

**English translation of JP Pat. Publication No. 63-105498**

Page 2, lines 9-14 of left side below column:

If the discharge inception voltage of CFL2a is the lowest of all the loads, on switching on the power supply, current  $i_1$  follows the winding  $T_1$  of transformer T and then, CFL2a lights. Simultaneously, back (counter) electromotive voltage occurs in winding  $T_2$  and high voltage is impressed in CFL2b.

Brief description of the drawings:

Fig. 1 is a diagram showing a circuit configuration showing the first embodiment of the present invention.

Fig. 2 is a diagram showing a circuit configuration showing the second embodiment of the present invention.

Fig. 3 is a diagram showing a circuit configuration showing the third embodiment of the present invention.

-----

P5068-2

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭63-105498

⑫ Int. Cl.°

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)5月10日

H 05 B 41/16

B-6376-3K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 放電管点灯装置

⑮ 特 願 昭61-249497

⑯ 出 願 昭61(1986)10月22日

⑰ 発 明 者 川 野 勝 彦 東京都大田区中馬込1-17-3

⑱ 発 明 者 宮 田 理 神奈川県横浜市緑区青葉台2-18-16 すずらんハイッ  
104⑲ 出 願 人 スタンレー電気株式全 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号  
社

⑳ 代 理 人 井理士 丹羽 宏之 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

放電管点灯装置

## 2. 特許請求の範囲

複数の放電管を同時に点灯させる点灯装置において、放電管に電力を供給する点灯回路の出力側に、各々電圧電力を発生する変換を有したトランスを介装し、このトランスの各巻線にそれぞれ放電管を結線したことを特徴とする放電管点灯装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、同一の点灯回路により複数の放電管を点灯させる放電管点灯装置に関するものである。

(従来の技術)

第4図、第5図は従来の放電管点灯装置の回路構成を示したもので、何れも複数の冷陰極蛍光灯(以下CFLと記す)を同時に点灯させる場合を示している。

第4図に示すものは、同一の点灯回路1により各CFL2a、2bを点灯させるもので、点灯回路1からの電力はそれぞれコンデンサCa、Cbを介して各CFL3a、2bに供給される。この点灯回路1には定電圧回路、パルス発生回路、昇圧回路等が構成されており、電源が投入されるとこの点灯回路1から昇圧されたパルス波形の点灯信号が出力され、コンデンサCa、Cb—を通過して各々のCFL2a、2b—が点灯する。各コンデンサCa、Cb—は、それぞれCFL2a、2b—の形状によって異なり、このコンデンサCa、Cb—によってCFL2a、2b—に流れる電流値が決定される。

また、第5図に示すものは、各CFL2a、2bに対して独立に点灯回路1a、1bを設けたもので、この場合、各点灯回路1a、1bの共振周波数はCFL2a、2bに応じて異なる。

(発明が解決しようとする問題点)

従来の放電管点灯装置は上記のように構成されているため、各CFL2a、2b—のばらつき

## 特開昭63-105498(2)

等によって安定した点灯ができなかったり、ちらつきが発生するなどの問題点があった。即ち、第4図に示すものについては電源投入後CFL2a、2bのちらつき、形状の違いによって放電開始電圧が相異なるため、点灯しないCFLがでてくる場合があり、確実に安定して点灯させることができないという問題点があった。このため、製造工程において放電開始電圧特性の極めて近似したものを選別して組み合わせる必要があった。また、第5図に示すものについては、各点灯回路1a、1bの発振周波数のわずかな違いにより互いに干渉し合い、CFL2a、2bに発光のちらつきが発生するという問題点があった。

この発明は、このような問題点を着目してなされたもので、各放電管を確実に安定して点灯させることができ、またちらつきが発生することのない放電管点灯装置を提供することを目的としている。

(問題点を解決するための手段)

この発明の放電管点灯装置は、放電管に電力を

供給する点灯回路の出力側に、各々逆起電力を発生する巻線を有したトランスを介装し、このトランスの各巻線にそれぞれ放電管を結線したものである。

(作用)

各放電管には点灯回路からトランスを通して電力が供給される。その際、放電開始電圧が低い放電管は、トランスから逆起電力による余分の電圧が印加されるので、確実に点灯する。

(実施例)

以下、この発明の実施例を図面について説明する。

第1図はこの発明の第1実施例を示す回路構成図である。図中、1は定電圧回路、パルス発生回路、昇圧回路を含む点灯回路、Tは点灯回路1の出力側に介装されたトランスで、点灯回路1とコンデンサCを介して接続されている。このトランスTは各々逆起電力を発生する巻線T<sub>1</sub>（巻き数n<sub>1</sub>）とT<sub>2</sub>（巻き数n<sub>2</sub>）を有しており、これらは互いに巻き始め位置が異なる。そして、これ

らの各巻線T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>にそれぞれCFL2a、2bが結線されている。なお、コンデンサCは、全負荷の電流調整用として設けられているが、取り除いた場合でも回路動作には影響はない。

上記構成の回路において、コンデンサCを流れる電流、つまり負荷に流れる全電流Iは、トランスTの各巻線T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>を流れる電流、つまりCFL2a、2bを流れる電流i<sub>1</sub>、i<sub>2</sub>に分かれる。ここで、仮にCFL2aが全負荷の中で最も放電開始電圧が低いとすると、電源投入後まずトランスTの巻線T<sub>1</sub>に電流i<sub>1</sub>が流れてCFL2aが点灯するが、同時に巻線T<sub>2</sub>に逆起電圧が発生し、CFL2bに高い電圧が印加される。即ち、トランスTの各々の巻線T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>に発生する電圧をV<sub>1</sub>、V<sub>2</sub>、各CFL2a、2bの両端電圧をV<sub>a</sub>、V<sub>b</sub>、またトランスTと負荷にかかる電圧をV<sub>0</sub>とすると、トランスTの巻線T<sub>1</sub>にかかる電圧V<sub>1</sub>はV<sub>1</sub> =  $\frac{n_2}{n_1} V_0$ となり、CFL2bの両端にかかる電圧V<sub>b</sub>は

$$V_b = V_0 + (V_0 - V_1) \times \frac{n_1}{n_2} = V_0 + V_1$$

となる。従って、CFL2bにはV<sub>0</sub>だけ余分に高い電圧が加わり、CFL2bを点灯し易くしている。このため、負荷が複数の場合でも同時に全負荷が点灯する。この時、負荷にかかる電圧V<sub>0</sub>は、あくまでもCFL2a、2bのちらつきを考慮した上で十分に点灯可能な電圧であることが前提となっている。

また、CFL2aと2bに流れる電流の比はn<sub>1</sub> : n<sub>2</sub> = i<sub>2</sub> : i<sub>1</sub>となり、CFLの形状が異なる場合にはこの比を考慮すれば良いことになる。CFLの形状が同じであれば、n<sub>1</sub>とn<sub>2</sub>は同じ巻き数となる。

このように、点灯回路1の出力側にトランスTを介装し、このトランスTの各巻線T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>に発生する逆起電力を利用しているため、電源投入後同時に全てのCFLを確実に安定して点灯させることができる。従って、製造工程において放電開始電圧特性の近似したものを選別して組み

## 特開昭63-105498(3)

合せる必要がなくなる。また、同一の点灯回路1を用いて点灯させているので、ちらつきが発生することもない。

第2図はこの発明の第2実施例を示す図で、この実施例ではトランスTに巻線 $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$ ……が多段巻きされており、各々にCFL2a、2b、2c……が結線されている。この回路は、比較的CFLの数が少ない場合に適している。

また、第3図はこの発明の第3実施例を示したものである。これは、トランスT、 $T_1$ 、 $T_2$ ……の数を増やして多段のCFLを接続できるようにしたものである。このような回路によっても、同時に多数のCFLを確実に点灯させることができる。

## 〔発明の効果〕

以上説明したように、この発明によれば、点灯回路の出力側に各々逆起電力を発生する巻線を有したトランスを介装し、このトランスの各巻線にそれぞれ放電管を結線したため、各放電管を確実に点灯させることができ、また、ちらつ

きが発生することがないという効果が得られる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の第1実施例を示す回路構成図、第2図はこの発明の第2実施例を示す回路構成図、第3図はこの発明の第3実施例を示す回路構成図、第4図および第5図は従来の放電管点灯装置を示す回路構成図である。

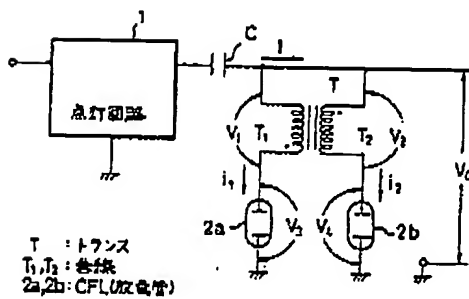
1、1a、1b……点灯回路

2a～2d……CFL（放電管）

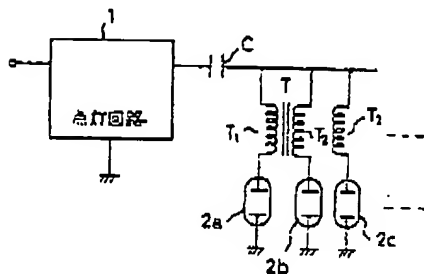
T、 $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$ ……トランス

$T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$ ……巻線

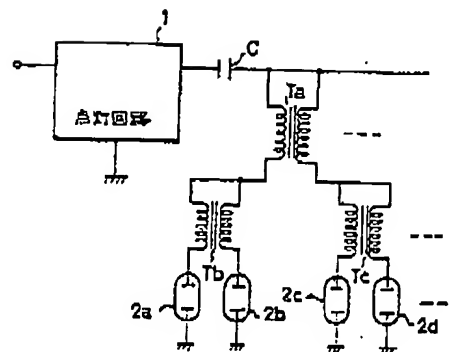
第1図



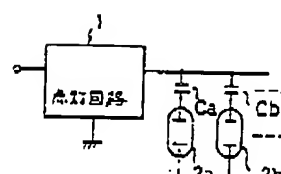
第2図



第3図



第4図



第5図

